



**SOFTWARE DE REGISTRO Y CONTROL DE SALIDA DEL PARQUE  
AUTOMOTOR DE LA FUNDCIÓN UNIVERSITARIA COLOMBO  
INTERNACIONAL**

**Autores:**

- **Juan Pablo Moreno Baquero 2310180237**
- **Samuel Arroyo Mastrascusa 2310180250**
- **Addel José Perez Ospino 2310180210**

**Tutor:  
Juan Puello**

**FUNDACION UNIVERSITARIA COLOMBO INTERNACIONAL.  
TECNOLOGIA EN DESARROLLO DE SOFTWARE SEMESTRE  
#4 CARTAGENA DE  
INDIAS DT y C.  
2024.**

## Índice

INTRODUCION.....	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	1
JUSTIFICACIÓN .....	2
OBJETIVOS .....	4
METODOLOGÍA.....	11
CONCLUSION.....	13
BIBLIOGRAFÍA .....	14
ANEXOS .....	15

## INTRODUCION

Partiendo desde la necesidad de la Fundación Universitaria Colombo Internacional, la cual no cuenta con un estacionamiento de vehículos suficiente para abarcar la población estudiantil, administrativa y docente, se ha tratado de dar respuesta a esta problemática. A través de este proyecto se pretende dar solución a esta problemática a través (Nombre del proyecto)

Nuestro equipo de investigación ha decidido crear un software que facilite el registro del número de la placa de los vehículos estacionados en la institución para un mejor control del parque automotor. Además, este software permitirá llevar un contador del tiempo de los vehículos estacionados, para tener un estimado del valor a cancelar por el tiempo de parqueo utilizado. Con este software, se podrá ofrecer una experiencia de calidad en el servicio a los usuarios de la institución, de tal manera, que se realice el seguimiento de los vehículos que se guardan en el estacionamiento, así como de sus placas y horarios de ingreso y salida.

En términos de muestras hemos decidido utilizar la **FUNDACION UNIVERSITARIA COLOMBO INTERNACIONAL – UNICOLOMBO**, como un punto de partida de nuestra investigación, y así lograr conocer el desempeño de nuestro software en un ambiente real, donde se pueda evaluar su funcionalidad y utilidad, para que nosotros podamos mejorar y ofrecer mejoras de nuestro software a los usuarios, según sus necesidades y expectativas

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La falta de un sistema automatizado de registro de entrada y salida de vehículos en la universidad genera pérdida de información, errores en el registro, largas filas de espera, y falta de

acceso a información valiosa sobre el parque automotor. Esto puede afectar negativamente la gestión del tráfico y la seguridad en el campus, debido a que no cuenta con la información actualizada del número de la placa de los vehículos que ingresan y salen del parqueadero.

Actualmente, el registro de entrada y salida de los vehículos en la universidad se realiza manualmente por parte de un agente de seguridad, lo que genera errores en el registro, pérdida de información, y largas filas de espera en horas pico. Este proceso de registro manual no permite el acceso en tiempo real a la información sobre el parque automotor como la cantidad de vehículos que ingresan y salen del campus, los horarios de mayor demanda, las zonas de mayor congestión vehicular, entre otros aspectos que podrían mejorar la gestión del tráfico y la seguridad en el campus.

El problema de la falta de un sistema automatizado de registro de entrada y salida de vehículos en la universidad es relevante, debido a que afecta la gestión del tráfico y la seguridad en el campus. Además, la implementación de un software de registro automovilístico permitirá la entrada y salida de vehículos de forma eficiente y precisa, generando informes en tiempo real sobre el parque automotor.

Criticismo, también de orden epistemológico, que pone límites al conocimiento mediante el estudio cuidadoso de posibilidades.

## **JUSTIFICACIÓN**

El desarrollo de un sistema de registro de automóviles en parqueadero mediante código en Java presenta múltiples beneficios y ventajas, tales como:

**Automatización:** El sistema permitirá automatizar el proceso de registro de los vehículos en el parqueadero, eliminando la necesidad de llevar un registro manual y permitiendo una gestión más rápida y eficiente.

**Exactitud y precisión:** El código en Java permitirá implementar un sistema altamente preciso y exacto en el registro de los vehículos, evitando errores humanos y garantizando un registro completo y confiable.

**Ahorro de tiempo y recursos:** El sistema de registro automatizado permitirá ahorrar tiempo y recursos, ya que se reducirá el tiempo necesario para el registro manual de los vehículos y se evitará la necesidad de contratar personal adicional para realizar esta tarea.

**Facilidad de uso:** El sistema de registro de vehículos en parqueadero mediante código en Java puede ser diseñado con una interfaz de usuario amigable y fácil de usar, lo que facilitará la tarea de registro para los usuarios y garantizará una experiencia satisfactoria.

**Seguridad:** El sistema permitirá garantizar la seguridad de los vehículos registrados, ya que se podrá llevar un control exacto de los vehículos que ingresan y salen del parqueadero, evitando así posibles robos o daños a los vehículos.

El desarrollo del software en Java mejorará el registro de los automóviles en el parqueadero dando solución para ahorrar tiempo y recursos, de tal manera que garantice la seguridad de los vehículos registrados.

La implementación de un sistema automatizado de registro de entrada y salida de vehículos en la universidad es imperativa debido a la problemática existente en la gestión del tráfico y la seguridad en el campus. La falta de dicho sistema conlleva a pérdida de información, errores en el registro y largas filas de espera, además de limitar el acceso a datos valiosos sobre el parque

automotor, tales como la cantidad de vehículos presentes en el campus en tiempo real, los horarios de mayor demanda y las áreas de mayor congestión vehicular. Esta situación obstaculiza la toma de decisiones informadas para mejorar la gestión del tráfico y la seguridad en el entorno universitario. La implementación de un software automatizado permitirá agilizar el proceso de entrada y salida de vehículos de manera precisa y eficiente, proporcionando informes en tiempo real que facilitarán la toma de decisiones estratégicas para mejorar la circulación vehicular y garantizar la seguridad de la comunidad universitaria.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo general**

- Desarrollar un software integral de registro y control destinado a gestionar la salida del parque automotor de la Fundación Universitaria Colombo Internacional. Este software, diseñado para optimizar la eficiencia y seguridad en el flujo vehicular del campus universitario, permitirá registrar de manera automatizada la salida de vehículos, garantizando una gestión ágil y precisa. El propósito principal de este proyecto es implementar una solución tecnológica que mejore significativamente la

experiencia de salida de los usuarios del estacionamiento, reduciendo tiempos de espera y minimizando errores en el registro.

### **Objetivos específicos.**

- Identificar la información personal del usuario para llevar seguimiento en tiempo real de las horas utilizadas del parque automotor
- Desarrollar el software de registro, teniendo en cuenta las funcionalidades específicas requeridas por la universidad y las tecnologías identificadas en el paso anterior.
- Crear una base de datos para organizar la información del usuario para llevar un control de registro de las personas que utilizan el parque automotor.

## **MARCO REFERENCIAL DE SOFTWARE DE SISTEMA DE PARQUEO UNIVERSITARIO**

Un software de sistema de parqueo universitario es una herramienta tecnológica diseñada para ayudar a las universidades y otros centros de educación superior a gestionar de manera eficiente y efectiva los estacionamientos en sus campus. Este tipo de software puede ser utilizado para controlar el acceso y la salida de los vehículos, asignar espacios de estacionamiento a los usuarios, realizar seguimiento del uso de los espacios de estacionamiento y administrar los pagos correspondientes.

El software de sistema de parqueo universitario puede incluir diferentes características y funcionalidades, dependiendo de las necesidades específicas de cada institución. Algunas de las características comunes incluyen:

**Gestión de entrada:** Este módulo permite a los usuarios solicitar y gestionar los permisos de estacionamiento. El software puede verificar si el usuario está autorizado para estacionar en un espacio determinado, y asignar el espacio correspondiente.

**Seguimiento de la ocupación de espacios:** El software puede llevar un seguimiento de la disponibilidad de espacios de estacionamiento en tiempo real y proporcionar información actualizada a los usuarios.

**Gestión de salida:** El software puede permitir al usuario la retirada del vehículo dentro del parqueadero.

**Informes y análisis:** El software puede generar informes sobre el uso de los espacios de estacionamiento, lo que puede ayudar a la universidad a planificar la expansión o reducción de su capacidad de estacionamiento.



## MARCO TEÓRICO DE SOFTWARE DE SISTEMA DE PARQUEO UNIVERSITARIO

El sistema de parqueo universitario es una solución tecnológica diseñada para gestionar de manera eficiente el estacionamiento de vehículos en un campus universitario. El software de este sistema puede ser desarrollado por diferentes tecnologías, tales como sistemas de códigos de barras, lectores de tarjetas de proximidad, sensores de ocupación, entre otros.

Para comprender mejor el software de sistema de parqueo universitario, es necesario establecer un marco teórico que contemple los siguientes elementos:

**Control de acceso:** El software de sistema de parqueo universitario debe contar con un sistema de control de acceso que permita la entrada y salida de vehículos de manera controlada. Este control de acceso puede ser gestionado a través de tarjetas de proximidad, códigos QR, lectores de matrícula, entre otros.

**Disponibilidad de espacios:** El sistema de parqueo universitario debe tener la capacidad de conocer en tiempo real la cantidad de espacios disponibles para estacionamiento en el campus universitario, permitiendo a los usuarios tener información actualizada para decidir dónde estacionar.

**Gestión de reservas:** El software debe permitir la reserva de espacios de estacionamiento, permitiendo a los usuarios programar sus visitas y garantizar un lugar para estacionar. Esta función es especialmente útil en momentos de alta demanda de estacionamiento.

**Cobro de tarifas:** El software debe contar con un sistema de cobro de tarifas que permita a los usuarios pagar por el tiempo que su vehículo permanezca estacionado. Esta función puede ser gestionada a través de diferentes medios de pago, como tarjetas de crédito, tarjetas de débito, pago móvil, entre otros.

**Seguridad:** El sistema de parqueo universitario debe garantizar la seguridad de los vehículos estacionados y de los usuarios que los utilizan. Para ello, se pueden implementar diferentes medidas de seguridad, como cámaras de vigilancia, sistemas de iluminación, entre otros.

## **MARCO HISTÓRICO DE SOFTWARE DE SISTEMA DE PARQUEO UNIVERSITARIO**

A finales de la década de 1990 e inicios de la década de 2000, empezaron a surgir los primeros sistemas de parqueo automatizado, que permitían a los conductores estacionar sus vehículos sin la necesidad de un asistente o valet.

En los años siguientes, los sistemas de parqueo automatizado se popularizaron en edificios de oficinas, centros comerciales y aeropuertos. Sin embargo, estos sistemas no estaban adaptados a las necesidades específicas de los campus universitarios.

En la década de 2010, surgieron los primeros sistemas de parqueo universitario, que permitían a los estudiantes, profesores y visitantes de las universidades reservar espacios de estacionamiento de forma remota y gestionar sus permisos de estacionamiento a través de una plataforma en línea.

Con el auge de la inteligencia artificial y el internet de las cosas, los sistemas de parqueo universitario se han vuelto cada vez más sofisticados. Actualmente, existen soluciones que utilizan sensores de ocupación para detectar la disponibilidad de espacios de estacionamiento en tiempo real y proporcionar información actualizada a los usuarios.

En la actualidad, los sistemas de parqueo universitario también pueden integrarse con otras tecnologías, como sistemas de navegación en tiempo real, aplicaciones de transporte compartido y soluciones de pago móvil.

## **MARCO LEGAL PARA EL SISTEMA DE PARQUEO UNIVERSITARIO**

El siguiente marco legal establece las normas y reglamentos aplicables para el desarrollo, implementación y uso del software de sistema de parqueo universitario en las instituciones de educación superior:

**Ley de Protección de Datos Personales:** Esta ley establece las obligaciones y responsabilidades de las instituciones de educación superior en cuanto al tratamiento y protección de los datos personales de los usuarios del sistema de parqueo. Se debe garantizar que se cumpla con la normativa vigente en materia de protección de datos personales.

**Ley de Propiedad Intelectual:** Esta ley regula la protección de los derechos de propiedad intelectual, incluyendo el software y la tecnología utilizada en el sistema de parqueo. Se debe garantizar que se cumpla con los derechos de propiedad intelectual de los autores y titulares del software.

**Ley de Contratación Pública:** Esta ley establece las normas para la contratación de bienes y servicios por parte de las instituciones públicas. Se debe garantizar que el proceso de contratación del software de sistema de parqueo universitario se realice de manera transparente y de acuerdo con las normas establecidas.

**Ley de Protección al Consumidor:** Esta ley establece las obligaciones y responsabilidades de los proveedores de servicios hacia los consumidores. Se debe garantizar que los usuarios del sistema de parqueo universitario reciban un servicio de calidad y que se respeten sus derechos como consumidores.

**Ley de Seguridad Vial:** Esta ley establece las normas y reglamentos para el uso de los espacios públicos, incluyendo los estacionamientos. Se debe garantizar que el sistema de parqueo

universitario cumpla con las normas de seguridad vial y que se promueva una cultura de responsabilidad y seguridad en los usuarios del sistema.

**Reglamento Interno de la Institución de Educación Superior:** Este reglamento establece las normas y reglamentos internos de la institución de educación superior, incluyendo el uso del sistema de parqueo universitario. Se debe garantizar que el uso del sistema de parqueo universitario cumpla con las normas y reglamentos internos de la institución.

**Normas Técnicas de Desarrollo de Software:** Estas normas establecen los criterios técnicos y de calidad para el desarrollo de software. Se debe garantizar que el software de sistema de parqueo universitario cumpla con estas normas y que se realice una adecuada gestión de la calidad del software.

## METODOLOGÍA

Identificación de requerimientos: se debe realizar un análisis detallado de los requerimientos del sistema, tanto funcionales como no funcionales. Esto incluye la identificación de los usuarios del sistema, los tipos de vehículos que ingresarán al campus, los horarios de mayor demanda, las funcionalidades que se requieren en la interfaz de usuario, entre otros aspectos relevantes.

**Diseño de la arquitectura del software:** se debe definir la arquitectura del software, incluyendo la identificación de los componentes del sistema, su interconexión y la forma en que se almacenará la información.

**Desarrollo del software:** se procede a la construcción del software, siguiendo las especificaciones definidas en las etapas anteriores. Es importante realizar pruebas de cada uno de los componentes del sistema, para garantizar su correcto funcionamiento.

**Implementación del software:** una vez finalizada la etapa de desarrollo, se procede a la implementación del software en el ambiente de producción. Es importante contar con un plan de implementación cuidadosamente diseñado, para minimizar los riesgos y los impactos en los usuarios.

**Pruebas y validación:** se realizan pruebas exhaustivas del software, para asegurarse de que cumple con todos los requerimientos definidos en la etapa de identificación de requerimientos. Es importante contar con un equipo dedicado a la validación del software, que tenga experiencia en la identificación y corrección de errores.

**Capacitación de usuarios:** se lleva a cabo una capacitación de los usuarios finales del software, para que puedan utilizarlo de forma efectiva. Es importante que los usuarios comprendan todas las funcionalidades del software, así como las mejores prácticas para su uso.

**Mantenimiento y soporte:** finalmente, se establece un plan de mantenimiento y soporte del software, para garantizar su correcto funcionamiento en el tiempo. Esto incluye la identificación y corrección de errores, la incorporación de nuevas funcionalidades, y la atención de consultas y problemas de los usuarios.

## **CONCLUSION**

La implementación de un software de registro automovilístico en un área universitaria permitiría optimizar el registro de entrada y salida de vehículos de forma eficiente y precisa. Este sistema permitiría generar informes en tiempo real sobre el parque automotor y la gestión del tráfico en el área, lo que contribuiría a mejorar la seguridad y la movilidad en el lugar. La adopción de una solución tecnológica como esta, sería una inversión que permitiría ahorrar tiempo y recursos en la gestión de la información y mejorar la eficiencia en el control del acceso vehicular en el área universitaria.

## BIBLIOGRAFÍA

<https://repository.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/64867/1073135281.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

<https://repositorio.uanl.mx/bitstream/handle/123456789/4564/1057029331.pdf?sequence=1>

[https://repositorio.filo.uba.ar/bitstream/handle/filodigital/4597/tesis\\_UBA\\_2016\\_L14.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.filo.uba.ar/bitstream/handle/filodigital/4597/tesis_UBA_2016_L14.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

<https://repositorio.uniandes.edu.co/bitstream/handle/1992/51068/CiroArias.pdf?sequence=1&isAllowed=y>



## ANEXOS

1. Registro de vehículos El sistema debe permitir la creación de un registro de vehículos que incluya la marca, modelo, color, placa y propietario del vehículo.
2. Registro de conductores El sistema debe permitir la creación de un registro de conductores que incluya el nombre completo, número de identificación y número de teléfono de cada conductor.
3. Registro de entradas y salidas El sistema debe permitir la registración de las entradas y salidas de los vehículos, especificando la hora, fecha y motivo de la entrada o salida.
4. Control de acceso El sistema debe verificar la validez de los conductores y los vehículos antes de permitir su entrada o salida.
5. Alertas de incumplimiento El sistema debe enviar alertas al personal encargado cuando un conductor o vehículo no cumpla con los requisitos establecidos.
6. Reportes y estadísticas El sistema debe generar reportes y estadísticas de las entradas y salidas de los vehículos, conductores más frecuentes, horas de mayor demanda, entre otros.
7. Acceso a la información El sistema debe permitir el acceso a la información de manera segura y restringida solo a los usuarios autorizados.
8. Gestión de usuarios El sistema debe permitir la gestión de los usuarios, incluyendo la creación, modificación y eliminación de cuentas de usuario.
9. Integración con otros sistemas El sistema debe tener la capacidad de integrarse con otros sistemas de información de la universidad.

10. Facilidad de uso El sistema debe ser fácil de usar y comprender por el personal encargado de la gestión del parque automotor.